

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Обговорено і схвалено на засіданні
кафедри природничих наук і методик їхнього
навчання

Протокол № 13 від «24» квітня 2025 року
Завідувач кафедри

 Сальник І.В.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ ЦДУ імені Володимира Винниченка
від «1» квітня 2025 року № 51-44

Голова приймальної комісії

Ректор  Є.Ю. Соболев



Голова предметної комісії

 Сальник І.В.

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

з теорії і методики навчання фізики

(назва конкурсного предмету)

для осіб, які вступають на І курс

денної/заочної форми навчання

для здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії

зі спеціальності А4 Середня освіта (Фізика та астрономія)

1. Пояснювальна записка

Вступне випробування з теорії і методики навчання фізики ставить за мету виявити знання здобувача з методики навчання фізики в основній і старшій школі, її теоретичних основ, актуальних питань, шляхів і засобів їх вирішення, рівень володіння сучасними педагогічними технологіями та методами науково-педагогічних досліджень, уміння комплексно використовувати систему дидактичних засобів, бачення перспектив розвитку методики навчання фізики.

Здобувач має бути ознайомлений із концепціями та стандартами середньої фізичної освіти в Україні, Європейськими рекомендаціями з розвитку природничої, зокрема фізичної, освіти, сучасними програмами та підручниками. Виклад питань методики фізики має бути пов'язаний з такими суміжними науками, як психологія, педагогіка, загальна та теоретична фізика.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Загальні питання методики навчання фізики

Фізика як навчальний предмет у сучасній школі. Диференціація та індивідуалізація навчання фізики. Реалізація основних принципів дидактики у процесі навчання фізики.

Методика викладання фізики як педагогічна наука і навчальна дисципліна у ЗВО, її предмет і методи дослідження.

Ціла навчання фізики в школі. Сучасні проблеми методики навчання фізики.

Зміст і структура курсу фізики середньої школи. Інтегровані курси. Роль фізики у запровадженні STEM освіти.

Концепція навчальної діяльності. Методи пізнання, що використовуються у навчанні фізики.

Зміст і структура предметної компетентності з фізики.

Методи навчання фізики, їх класифікація. Основні дидактичні функції методів навчання фізики.

Інтерактивні методи навчання на уроках фізики.

Форми організації навчальних занять з фізики. Типи і структура уроків з фізики. Вимоги до сучасного уроку фізики. Дистанційне навчання.

Фізичні поняття і методика їх формування в ЗЗСО: види понять, систематизація і класифікація.

Основи наукових теорій у шкільному курсі фізики.

Система дидактичних засобів з фізики та методика їх комплексного використання.

Навчальний фізичний експеримент: структура, класифікація, основні дидактичні функції.

Сучасні технології навчання фізики та їх використання на уроках фізики.

Роль та функції задач у навчальному процесі. Система задач з фізики: класифікація, основні дидактичні функції.

Загальні методи розв'язування фізичних задач. Навчання учнів складанню та розв'язуванню задач.

Організація самостійної роботи учнів з фізики. Проблеми виховання і розвитку особистості учня у навчанні фізики.

Формування світогляду та розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики.

Розвиток творчих здібностей учнів (студентів) у навчанні фізики.

Організація проєктної діяльності учнів. Види проєктів.

Методика навчання конкретних тем курсу фізики в ЗЗСО

Науково-методичний аналіз теми «Фізика і астрономія – науки про природу».
Державні стандарти фізичної освіти.

Формування основних понять з механіки у курсі фізики основної і старшої школи.

Методика вивчення законів динаміки у шкільному курсі фізики.

Формування понять про енергію і роботу в шкільному курсі фізики.

Методика вивчення законів збереження у шкільному курсі фізики.

Особливості вивчення будови речовини в шкільному курсі фізики.

Формування основних понять та особливості вивчення молекулярної фізики за профільними програмами.

Особливості вивчення термодинаміки у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення електричного поля та його властивостей у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення теми «Електричний струм у різних речовинах».

Вивчення електричних властивостей напівпровідників та напівпровідникових приладів у середній школі.

Особливості вивчення магнітних явищ та властивостей речовин у шкільному курсі фізики.

Вивчення механічних коливань і хвиль в курсі фізики середньої школи.

Особливості вивчення електромагнітних коливань і хвиль в школі.

Науково-методичний аналіз питань геометричної оптики, що вивчаються в основній і старшій школі.

Методика вивчення хвильових властивостей світла у шкільному курсі фізики.

Методика вивчення питань атомної та ядерної фізики.

Методика вивчення питань квантової фізики у середній школі.

Методика проведення узагальнюючих занять.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Максимальна кількість балів, яку може отримати особа на вступному випробуванні складає 200 балів. Мінімальна кількість – 100 балів.

Вступне випробування проводиться у вигляді письмового екзамену. Відповіді на усі запитання виконуються письмово на спеціальному бланку.

Завдання, яке одержує здобувач на вступному випробуванні до аспірантури складає два запитання для висвітлення логічно завершеного елемента теорії.

Оцінювання відповіді вступника до аспірантури відбувається на підставі виявленого рівня його підготовленості до науково-дослідної й дослідно-експериментальної діяльності в галузі методики навчання фізики, ступеня й глибини бачення ним нагальних методичних проблем і шляхів їх вирішення.

Вступник на екзамені має розкрити основний зміст питань білета та додаткових питань і показати при цьому:

- знання теоретичних основ методики навчання фізики і вміння використовувати їх при аналізі методичних проблем;
- оволодіння сучасними технологіями, методами, засобами і формами навчання фізики в сучасній школі;
- уміння проводити науково-методичний аналіз методики навчання основних розділів шкільного курсу фізики; раціонально поєднувати традиційні та інноваційні методи й технології навчання, вибирати і пояснювати доцільну методику вивчення конкретних тем усіх розділів шкільного курсу фізики в умовах профільної диференціації навчання;
- уміння підготувати навчальний фізичний експеримент зі всіх розділів фізики в закладах загальної середньої освіти;
- уміння демонструвати та аргументувати свої погляди.

Бали	Характеристика відповіді
180-200	Під час відповіді на питання продемонстровано вільне оперування теоретичними знаннями і поняттєво категоріальним апаратом з методики навчання фізики стосовно сучасних технологій, методів, засобів і форм навчання фізики в сучасній школі; уміння на високому рівні проводити аналіз методики навчання основних розділів курсу фізики, вибирати і пояснювати доцільну методику вивчення конкретних тем усіх розділів шкільного курсу фізики в умовах профільної диференціації навчання; підготувати навчальний фізичний експеримент зі всіх розділів шкільного курсу фізики; обізнаність в актуальних питаннях методики навчання фізики та напрямках їх вирішення. Здобувач демонструє творче, критичне мислення, навички використання набутих знань у вирішенні дослідницьких завдань.
160-179	Розкрито зміст питань, показано загальну наукову ерудицію, науково-аналітичні здібності, проте не виявлено та не обґрунтовано сучасні проблеми в розвитку методичної науки, не наведено власне бачення шляхів їх вирішення. Відповіді на питання не є повними та вичерпними.
140-159	Під час відповіді на питання продемонстровано достатнє оперування теоретичними знаннями і поняттєво категоріальним апаратом з методики навчання фізики; уміння проводити аналіз методики навчання основних розділів курсу фізики, однак

	припускається неточностей у викладення фактичного матеріалу. Здобувач орієнтується у сучасних проблемах розвитку методичної науки, але не може навести власне бачення шляхів їх вирішення. Здобувач демонструє на достатньому рівні навички використання набутих знань у вирішенні дослідницьких завдань.
120-139	На достатньому рівні розкрито зміст питань, показано науково-аналітичні здібності, проте не виявлено та не обґрунтовано сучасні проблеми в розвитку методичної науки, не наведено власне бачення шляхів їх вирішення. Здобувач слабо орієнтується у напрямках використання конкретних знань у вирішенні поставлених завдань.
100-119	Здобувач має фрагментарні знання основних проблем як загальної, так і конкретної методики навчання фізики, допускає помилки у формулюванні понять, відповідь на питання немає логічної структури, має низький рівень розуміння сутності сучасних проблем розвитку методики навчання фізики, не здатний самостійно проаналізувати проблематику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в основній школі: Підручник / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Под. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2010. – 292 с.
2. Методика і техніка навчального фізичного експерименту в старшій школі: Підручник / П.С. Атаманчук, О.І. Ляшенко, В.В. Мендерецький, О.М. Ніколаєв. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Под. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2010. – 420 с.
3. Державний стандарт базової середньої освіти (Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898) <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
4. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. 7-9 класи (зі змінами, затвердженими наказом МОН України від 29.05.2015 № 585). – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
5. Атаманчук П.С. Тематичні завдання еталонних рівнів з фізики. 7–11 класи / П.С. Атаманчук, А.М. Кух. – Кам'янець-Подільський : Абетка–НОВА, 2004. – 136 с.
6. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 7 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 236 с.
7. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 8 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 236 с.
8. Бузько В.Л., Величко С.П., Сальник І.В., Сірик Е.П., Соменко Д.В. Уроки фізики. 9 клас (за новими програмами). посібник для вчителів фізики – Кропивницький: Ексклюзив-Систем, 2019. – 354 с.

9. Бугаєв А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. / Бугаев А.И. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
10. Величко С.П., Садовий М.І., Трифонова О.М. Засоби діагностики зі шкільного курсу фізики: [навч. посібн. для студ. фіз.-мат. факул. вищ. пед. навч. закл.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – Ч. 1. – 136 с.
11. Величко С.П., Садовий М.І., Трифонова О.М. Засоби діагностики зі шкільного курсу фізики: [навч. посібн. для студ. фіз.-мат. факул. вищ. пед. навч. закл.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – Ч. 2. – 28 с.
12. Гайдучок Г.М. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи. / Г.М. Гайдучок, В.Г. Нижник. – К.: Рад. шк., 1989. – 175 с.
13. Гуржій А.М. Фізичний експеримент у загальноосвітньому навчальному закладі. (Організація та основи методики): [навч. посібн.]. / А.М. Гуржій, С.П. Величко, Ю.О. Жук. – К.: ІЗМН, 1999. – 303 с.
14. Демонстраційний експеримент з фізики. Навчальний посібник. / [Шут М.І., Биков Ю.В., Кучменко О.М. та ін.] – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 237 с.
15. Концепція інформатизації освіти / В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, М.І. Жалдак [та ін.] // Рідна школа. – 1994. – № 11. – С. 26-29.
16. Лукашик. Збірник запитань і задач з фізики. для 7-8 класів. – К.: Освіта, 1993. – 210 с.
17. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи. – К.: Генеза, 1996. – 128 с.
18. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы: [пособие для учителя] / А.В. Усова, В.П. Орехов, С.Е. Каменецкий и др.; под ред. А.В. Усовой. – [4-е изд., перераб.]. – М.: Просвещение, 1990. – 319 с.
19. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики. Дидактические основы. / Осадчук Л.А. – К.; О.: Вища шк., 1984. – 351 с.
20. Павленко А.І. Методика навчання учнів середньої школи розв'язуванню і складанню фізичних задач: Теоретичні основи / Павленко А.І.; наук. ред. С.У. Гончаренко. – К.: ТОВ «Міжнар. фін. агенція», 1997. – 177 с.
21. Практикум з фізики в середній школі. / За ред. Ю.І. Діка й ін. – К.: Рад школа, 1996. – 176 с.
22. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко, О.В. Сергєєв, В.І. Баштовий, Н.М. Коршак; за заг. ред. Є.В. Коршака. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. – 185 с.
23. Садовий М.І., Вовкотруб В.П., Трифонова О.М. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

Підручники:

7 клас: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/fizika>

1. Бар'яхтар В.Г. Фізика 7 клас: [підручн.] / В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова. – Х.: Ранок, 2015. – 268 с.
2. Засекіна Т.М. Фізика 7 клас: [підручн. для загальноосв. навч. закл.] / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Світоч, 2015. – 224 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass>.

3. Сиротюк В.Д. Фізика 7 клас / В.Д. Сиротюк. – К.: Генеза, 2015. – 240 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/1896-fizika-7-klas-sirotiuk-2015>

4. Фізика: [підручн. для 7 кл. заг.осв. навч. закл.] / Головка М.В., Головка М.В., Засекін Д.О., Засекіна Т.М. та ін. – К.: Педагогічна думка, 2015. – 248 с. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/7-klass/2120-fizika-7-klas-golovko-2015>.

5. Шут М.І. Фізика 7 клас: [підручн.] / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – К.; Ірпінь: ВТФ Перун, 2015. – 256 с.

8 клас: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/8-klass/fizika>

6. Сиротюк В.Д. Фізика: [підручн. для 8-го класу загальноосв. навч. закл.] / В.Д. Сиротюк. – К.: Генеза, 2016. – 192 с.

7. Фізика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В.Г. Бар'яхтар, Ф.Я. Божинова, С.О. Довгий, О.О. Кірюхіна]; за ред. В.Г. Бар'яхтара, С.О. Довгого. – Х.: Ранок, 2016. – 240 с.

8. Засекіна Т.М. Фізика 8 клас / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Оріон, 2016. – 255 с.

9. Засекіна Т.М. Фізика: [підручн. 8 клас, поглибл.] / Т.М. Засекіна, Д.О. Засекін. – К.: Оріон, 2016. – 272 с.

9 клас: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/fizika>

10. Шут М.І. Фізика 9 клас: [підручн. для загальноосвітн. навч. закл.] / М.І. Шут, М.Т. Мартинюк, Л.Ю. Благодаренко. – Режим доступу: <http://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/457-fizika-9-klas-shut>

11. Бар'яхтар В.Г., Довгий С.О., Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. Фізика 9 клас, 2017. – 224 с. – Режим доступу: <https://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/pidruchnik-fizika-9-klas-baryahtar-2017>

12. Сиротюк В.Д. Фізика 9 клас, 2017. – 248 с. – Режим доступу: <https://4book.org/uchebniki-ukraina/9-klass/fizika-9-klas-sirotiuk-2017>

10 клас

13. Сиротюк В.Д. Фізика (рівень стандарту, за навч. програмою авт. колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) : підруч.для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / В.Д. Сиротюк. — Київ : Генеза, 2018. — 256 с.

14. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти/ Головка М.В.,Мельник Ю.С, Непорожня Л.В., Сіпій В.В. — Київ: Педагогічна думка, 2018. — 256 с.

15. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. - Харків : Вид-во «Ранок», 2018. – 272 с.

11 клас

16. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 304 с

17. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтєва В. М.): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / [Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О.] ; заред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 272 с.

18. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом О.І. Ляшенка) підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти/ авт. М.В. Головка, І.П. Крячко, Ю.С. Мельник, Л.В. Непорожня, В.В. Сіпій — Київ: Педагогічна думка, 2019. — 288 с.

19. Фізика і астрономія (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. — К. : УОВЦ «Оріон», 2019. — 272 с.